

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-241752

(43)Date of publication of application : 08.09.2000

(51)Int.Cl. G02B 27/02  
G09G 3/20  
G09G 5/00

(21)Application number : 11-039765

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 18.02.1999

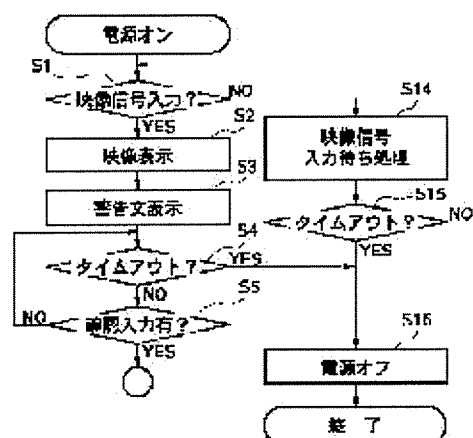
(72)Inventor : URISAKA SHINYA

## (54) HEAD-MOUNT TYPE DISPLAY DEVICE AND ITS WARNING DISPLAY METHOD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device preventing pleasantness from being injured due to a long term continuous use and improving handleability.

SOLUTION: This device decides whether or not a video signal from an external device is inputted until a prescribed time elapses when a source is turned on, and displays a message urging the input of the video signal on a left eye display system and a right eye display system when the input of the video signal isn't detected, and urges an observer to input the video signal (steps S1, S14, S15). When the input of the video signal is detected before the prescribed time elapses, a warning sentence describing hints for use is overlapped on a video to be displayed on the left eye display system and right eye display system (steps S2, S3).



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-241752  
(P2000-241752A)

(43) 公開日 平成12年9月8日 (2000.9.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 2 B 27/02		G 0 2 B 27/02	Z 5 C 0 8 0
G 0 9 G 3/20	6 7 0	G 0 9 G 3/20	6 7 0 P 5 C 0 8 2
	6 8 0		6 8 0 A
5/00	5 5 0	5/00	5 5 0 B

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-39765

(22) 出願日 平成11年2月18日 (1999.2.18)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 瓜 阪 真 也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

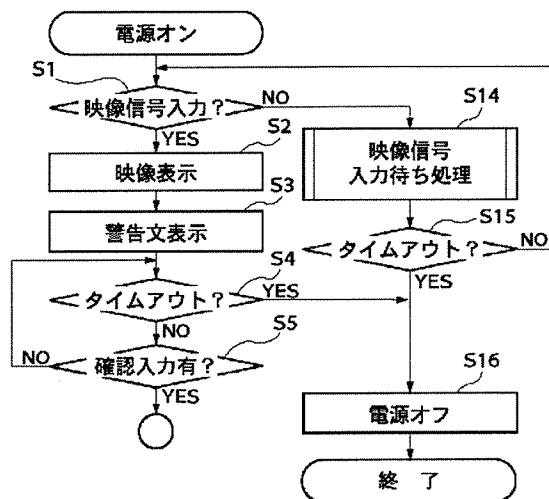
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドマウント型表示装置およびその警告表示方法

(57) 【要約】

【課題】 長時間連続使用によって快適性を損なう使用環境に陥いることを未然に防止することができるとともに、使い勝手を向上させることができるヘッドマウント型表示装置を提供する。

【解決手段】 ヘッドマウント型表示装置では、電源がオンされると、所定時間が経過するまでに外部装置からの映像信号の入力されたか否かを判定し、映像信号の入力が検出されないと、映像信号の入力を促すメッセージを左眼用表示系12および右眼用表示系28に表示し、観察者に映像信号の入力を促す (ステップS1, 14, 15)。上記所定時間経過するまでに映像信号の入力が検出されると、使用上の注意を記した警告文を映像に重ね合わせて左眼用表示系12および右眼用表示系28に表示する (ステップS2, 3)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力した映像信号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示された映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示するヘッドマウント型表示装置において、前記観察者に対する警告情報を発生する警告情報発生手段と、前記映像信号の入力の有無を検出する映像信号検出手段と、前記映像を前記映像表示手段に表示するように制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記映像信号の入力の有無に対する検出結果に応じて前記警告情報の前記映像表示手段への表示を制御することを特徴とするヘッドマウント型表示装置。

【請求項2】 前記警告情報発生手段は、前記観察者に対して前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警告情報として発生し、前記制御手段は、前記映像信号の入力無が検出されると、前記メッセージ情報を前記映像表示手段に表示することを特徴とする請求項1記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項3】 前記警告情報発生手段は、装置使用上の注意情報を前記警告情報として発生し、前記制御手段は、前記映像信号の入力有が検出されると、前記注意情報を前記映像表示手段に表示することを特徴とする請求項1記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記警告情報を前記映像に重ね合せて前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項2記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項5】 入力した映像信号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示された映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示するヘッドマウント型表示装置において、前記観察者による装置本体の装着状態を検出する装着状態検出手段と、前記観察者に対する警告情報を発生する発生手段と、前記映像信号の入力の有無を検出する映像信号検出手段と、前記映像を前記映像表示手段に表示するように制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記装着状態に対する検出結果と前記映像信号の入力の有無に対する検出結果とに応じて、前記警告情報の前記映像表示手段への表示を制御することを特徴とするヘッドマウント型表示装置。

【請求項6】 前記警告情報発生手段は、前記観察者に対して前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警告情報として発生し、前記制御手段は、前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記映像信号の入力無が検出されると、前記メッセージ情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項5記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項7】 前記警告情報発生手段は、装置使用上の注意情報を前記警告情報として発生し、前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記映像信号の入力有が検出されると、前記注意情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項5記載

のヘッドマウント型表示装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記警告情報を前記映像に重ね合せて前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項7記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項9】 前記装着状態検出手段はタッチセンサを含み、該タッチセンサは、前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項5ないし8のいずれか1つの記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項10】 前記装着状態検出手段は感圧センサを含み、該感圧センサは、前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項5ないし8のいずれか1つの記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項11】 前記装置本体は、一対のつる部を互いに間隔をおいて押し広げた状態に保持可能に構成された眼鏡型装着体からなり、前記装着状態検出手段は、前記つる部のそれぞれが押し広げられた状態を検出するセンサを含むことを特徴とする請求項5ないし8のいずれか1つの記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項12】 前記装着状態検出手段は、前記センサとともに、タッチセンサおよび感圧センサの少なくとも一方を含み、前記タッチセンサおよび感圧センサは前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項11記載のヘッドマウント型表示装置。

【請求項13】 入力した映像信号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示された映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示するヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、前記映像信号の入力の有無を検出する工程と、前記映像信号の入力の有無に対する検出結果に応じて前記観察者に対する警告情報を発生するとともに、前記警告情報の前記映像表示手段への表示を制御する工程とを有することを特徴とするヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項14】 前記映像信号の入力無が検出されると、前記観察者に対して前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警告情報として発生し、前記メッセージ情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項13記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項15】 前記映像信号の入力有が検出されると、前記観察者に対して装置使用上に関する注意情報を前記警告情報として発生し、前記注意情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項13記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項16】 前記警告情報を前記映像に重ね合せて前記表示手段に表示するように制御することを特徴とす

る請求項１５記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項１７】 入力した映像信号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示された映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示するヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、前記観察者による装置本体の装着状態を検出する工程と、前記映像信号の入力の有無を検出する工程と、前記装置本体の前記観察者への装着状態に対する検出結果と前記映像信号の入力有無に対する検出結果とに応じて警告情報を発生し、該警告情報の前記映像表示手段への表示を制御する工程とを有することを特徴とするヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項１８】 前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記映像信号の入力無が検出されると、前記観察者に対して前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警告情報として発生し、該メッセージ情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項１７記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項１９】 前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記映像信号の入力有が検出されると、前記観察者に対する使用上の注意に関する注意情報を前記警告情報として発生し、該注意情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項１７記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項２０】 前記警告情報を前記映像に重ね合わせて前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項１９記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項２１】 前記装着状態はタッチセンサにより検出され、該タッチセンサは前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項１７ないし２０のいずれか１つに記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項２２】 前記装着状態は感圧センサにより検出され、該感圧センサは、前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項１７ないし２０のいずれか１つに記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項２３】 前記装置本体は、一対のつる部を互いに間隔をおいて押し広げた状態に保持可能に構成された眼鏡型装着体からなり、前記装着状態は、前記つる部のそれぞれが押し広げられた状態を検出するセンサにより検出されることを特徴とする請求項１７ないし２０のいずれか１つに記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【請求項２４】 前記装着状態は、前記センサとともに

に、タッチセンサおよび感圧センサの少なくとも一方により検出され、前記タッチセンサおよび感圧センサは前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項２３記載のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、観察者の頭部などの体の一部に装着可能に構成され、観察者が装着した状態で映像を観察者が観察可能に表示するヘッドマウント型表示装置およびその警告表示方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】従来、観察者の頭部などの体の一部に装着可能に構成され、観察者が装着した状態で外部から供給される映像を観察者が観察可能に表示する表示装置として、ヘッドマウント型表示装置がある。

【０００３】このヘッドマウント型表示装置について図１５を参照しながら説明する。図１５は従来のヘッドマウント型表示装置の構成を示すブロック図である。

【０００４】ヘッドマウント型表示装置は、図１５に示すように、外部装置例えばＴＶチューナ、映像再生装置などから供給される映像信号（ＮＴＳＣ信号）をＲＧＢ信号に変換するデコード処理手段１０２を備える。このデコード処理手段１０２からのＲＧＢ信号は表示駆動器１０３に入力される。表示駆動器１０３は、入力されたＲＧＢ信号を左眼用表示系１０４および右眼用表示系１１８に供給する。

【０００５】左眼用表示系１０４は、表示駆動器１０３からのＲＧＢ信号を入力し、このＲＧＢ信号が示す映像を表示する液晶表示素子１１３を有する。この液晶表示素子１１３はその背面側からバックライト１０７により照明され、このバックライト１０７はドライバ１０５により駆動される。この液晶表示素子１１３に表示された映像は光学素子１１５により拡大されて観察者の左眼１２５に導かれる。この光学素子１０４においては、具体的には、バックライト１０７から液晶表示素子１１３を透過した光が入射面１０９に入射する。この入射した光は反射面１１１に臨界角以上で入射して全反射し、そしてハーフミラー１１５に入射して反射面１１１に向けて反射する。その反射光は反射面１１１に臨界角以下で入射し、観察者の左眼１２５に向けて射出する。左眼１２５には光学素子１１７からの光が結像される。

【０００６】右眼用表示系１１８は、左眼用表示系１０４と同様に、液晶表示素子１２３、光学素子１２８、バックライト１２１およびドライバ１１９を有し、液晶表示素子１２３に表示された映像を光学素子１２８により拡大して観察者の右眼（図示せず）に導くように構成されている。

【０００７】上記表示駆動器１０３、各ドライバ１０

5, 119の各ブロックには、対応する駆動電圧が電源回路101から供給される。電源回路101は、外部電源101aから電源SW101bを介して電力を入力し、各ブロックに対する駆動電圧を生成する。

【0008】このヘッドマウント型表示装置は、観察者の頭部などに装着された状態で観察者に対して映像を供給するから、長時間連続使用する場合などには、観察者が眼性疲労になる可能性があるから、取扱説明書に注意書きなどを記し、この注意書きにより、本装置の長時間連続使用をひかえるように促している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のヘッドマウント型表示装置では、観察者が映像を夢中になって観察する場合には、上述の使用に際しての注意を忘れて長時間連続使用することが多々あり、長時間連続使用により快適性を損なうことも考えられる。

【0010】また、本装置を装着する際に映像信号の入力の有無を確認しないことが多々あり、映像信号の入力を忘れて本装置を装着した場合、いつまでも待っても映像の表示が開始されないことにより、映像信号が入力されていないことに気付く場合が多く、使い勝手が悪い。

【0011】本発明の目的は、長時間連続使用によって快適性を損なう使用環境に陥いることを未然に防止することができるとともに、使い勝手を向上させることができるヘッドマウント型表示装置およびその警告表示方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、入力した映像信号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示された映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示するヘッドマウント型表示装置において、前記観察者に対する警告情報を発生する警告情報発生手段と、前記映像信号の入力の有無を検出する映像信号検出手段と、前記映像を前記映像表示手段に表示するように制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記映像信号の入力の有無に対する検出結果に応じて前記警告情報の前記映像表示手段への表示を制御することを特徴とする。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載のヘッドマウント型表示装置において、前記警告情報発生手段は、前記観察者に対して前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警告情報として発生し、前記制御手段は、前記映像信号の入力無が検出されると、前記メッセージ情報を前記映像表示手段に表示することを特徴とする。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1記載のヘッドマウント型表示装置において、前記警告情報発生手段は、装置使用上の注意情報を前記警告情報として発生し、前記制御手段は、前記映像信号の入力有が検出されると、前記注意情報を前記映像表示手段に表示すること

を特徴とする。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項2記載のヘッドマウント型表示装置において、前記制御手段は、前記警告情報を前記映像に重ね合わせて前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0016】請求項5記載の発明は、入力した映像信号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示された映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示するヘッドマウント型表示装置において、前記観察者による装置本体の装着状態を検出する装着状態検出手段と、前記観察者に対する警告情報を発生する発生手段と、前記映像信号の入力の有無を検出する映像信号検出手段と、前記映像を前記映像表示手段に表示するように制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記装着状態に対する検出結果と前記映像信号の入力の有無に対する検出結果とに応じて、前記警告情報の前記映像表示手段への表示を制御することを特徴とする。

【0017】請求項6記載の発明は、請求項5記載のヘッドマウント型表示装置において、前記警告情報発生手段は、前記観察者に対して前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警告情報として発生し、前記制御手段は、前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記映像信号の入力無が検出されると、前記メッセージ情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0018】請求項7記載の発明は、請求項5記載のヘッドマウント型表示装置において、前記警告情報発生手段は、装置使用上の注意情報を前記警告情報として発生し、前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記映像信号の入力有が検出されると、前記注意情報を前記映像表示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0019】請求項8記載の発明は、請求項7記載のヘッドマウント型表示装置において、前記制御手段は、前記警告情報を前記映像に重ね合わせて前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0020】請求項9記載の発明は、請求項5ないし8のいずれか1つの記載のヘッドマウント型表示装置において、前記装着状態検出手段はタッチセンサを含み、該タッチセンサは、前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする。

【0021】請求項10記載の発明は、請求項5ないし8のいずれか1つの記載のヘッドマウント型表示装置において、前記装着状態検出手段は感圧センサを含み、該感圧センサは、前記装置本体の装着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されていることを特徴とする。

【0022】請求項11記載の発明は、請求項5ないし8のいずれか1つの記載のヘッドマウント型表示装置に

において、前記装置本体は、一対のつる部を互いに間隔を  
おいて押し広げた状態に保持可能に構成された眼鏡型装  
着体からなり、前記装着状態検出手段は、前記つる部の  
それぞれが押し広げられた状態を検出するセンサを含む  
ことを特徴とする。

【0023】請求項12記載の発明は、請求項11記載  
のヘッドマウント型表示装置において、前記装着状態検  
出手段は、前記センサとともに、タッチセンサおよび感  
圧センサの少なくとも一方を含み、前記タッチセンサお  
よび感圧センサは前記装置本体の装着時に前記装置本体  
の前記観察者の体の一部と接触可能な位置に配置されて  
いることを特徴とする。

【0024】請求項13記載の発明は、入力した映像信  
号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示され  
た映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示する  
ヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、前  
記映像信号の入力の有無を検出する工程と、前記映像信  
号の入力の有無に対する検出結果に応じて前記観察者  
に対する警告情報を発生するとともに、前記警告情報の前  
記映像表示手段への表示を制御する工程とを有すること  
を特徴とする。

【0025】請求項14記載の発明は、請求項13記載  
のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、  
前記映像信号の入力無が検出されると、前記観察者  
に対して前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警  
告情報として発生し、前記メッセージ情報を前記映像表  
示手段に表示するように制御することを特徴とする。

【0026】請求項15記載の発明は、請求項13記載  
のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、  
前記映像信号の入力有が検出されると、前記観察者  
に対して装置使用上に関する注意情報を前記警告情報  
として発生し、前記注意情報を前記映像表示手段に表  
示するように制御することを特徴とする。

【0027】請求項16記載の発明は、請求項15記載  
のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、  
前記警告情報を前記映像に重ね合せて前記表示手段に表  
示するように制御することを特徴とする。

【0028】請求項17記載の発明は、入力した映像信  
号の映像を表示する映像表示手段を備え、前記表示され  
た映像を観察者の左右の眼にそれぞれ対応して表示する  
ヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、前  
記観察者による装置本体の装着状態を検出する工程と、  
前記映像信号の入力の有無を検出する工程と、前記装置  
本体の前記観察者への装着状態に対する検出結果と前記  
映像信号の入力有無に対する検出結果とに応じて警告情  
報を発生し、該警告情報の前記映像表示手段への表示を  
制御する工程とを有することを特徴とする。

【0029】請求項18記載の発明は、請求項17記載  
のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、  
前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記

映像信号の入力無が検出されると、前記観察者に対して  
前記映像信号の入力を促すメッセージ情報を前記警告情  
報として発生し、該メッセージ情報を前記映像表示手段  
に表示するように制御することを特徴とする。

【0030】請求項19記載の発明は、請求項17記載  
のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、  
前記装置本体の前記観察者への装着が検出されかつ前記  
映像信号の入力有が検出されると、前記観察者に対する  
使用上の注意に関する注意情報を前記警告情報として発  
生し、該注意情報を前記映像表示手段に表示するように  
制御することを特徴とする。

【0031】請求項20記載の発明は、前記警告情報を  
前記映像に重ね合せて前記表示手段に表示するように制  
御することを特徴とする請求項19記載のヘッドマウン  
ト型表示装置の警告表示方法。

【0032】請求項21記載の発明は、請求項17ない  
し20のいずれか1つに記載のヘッドマウント型表示装  
置の警告表示方法において、前記装着状態はタッチセン  
サにより検出され、該タッチセンサは前記装置本体の装  
着時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能  
な位置に配置されていることを特徴とする。

【0033】請求項22記載の発明は、請求項17ない  
し20のいずれか1つに記載のヘッドマウント型表示装  
置の警告表示方法において、前記装着状態は感圧センサ  
により検出され、該感圧センサは、前記装置本体の装着  
時に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な  
位置に配置されていることを特徴とする。

【0034】請求項23記載の発明は、請求項17ない  
し20のいずれか1つに記載のヘッドマウント型表示装  
置の警告表示方法において、前記装置本体は、一対のつ  
る部を互いに間隔を置いて押し広げた状態に保持可能に  
構成された眼鏡型装着体からなり、前記装着状態は、前  
記つる部のそれぞれが押し広げられた状態を検出するセ  
ンサにより検出されることを特徴とする。

【0035】請求項24記載の発明は、請求項23記載  
のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法において、  
前記装着状態は、前記センサとともに、タッチセンサお  
よび感圧センサの少なくとも一方により検出され、前記  
タッチセンサおよび感圧センサは前記装置本体の装着時  
に前記装置本体の前記観察者の体の一部と接触可能な位  
置に配置されていることを特徴とする。

【0036】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態につ  
いて図面を参照しながら説明する。

【0037】（実施の第1形態）図1は本発明のヘッ  
ドマウント型表示装置の実施の第1形態の構成を示すブ  
ロック図、図2は図1のヘッドマウント型表示装置の外観  
構成を示す図である。

【0038】ヘッドマウント型表示装置は、図2に示す  
ように、本装置と映像信号および音声信号を供給する外

部装置との間を中継する中継ボックス2と、リモコン45と、観察者の頭部などの体の一部に装着可能に構成された装着体40とを備える。中継ボックス2には、外部電源と接続するための電源ジャック39、例えばTVチューナ、映像再生装置などの外部装置から供給される映像信号（NTSC信号）を入力するための映像入力ジャック41、外部装置からの音声信号を入力するための音声ジャック42が設けられている。中継ボックス2には、後述するように、電源供給機能、映像信号処理機能、音声信号処理機能などの各機能を実現するための複数のブロックが内蔵され、中継ボックス2は、装着体40に対してケーブル43およびケーブル46を介して映像信号（RGB信号）、音声信号、制御信号、電源などを供給する。

【0039】リモコン45は、中継ボックス2とケーブル43を介して通信可能に構成され、リモコン45には操作ボタン47が設けられている。操作ボタン47は、電源スイッチ、映像信号の入力スイッチ、動作設定スイッチ、確認操作スイッチなどを構成し、この操作ボタン47の操作により、電源のオン、オフ、表示画面の明るさ、色合、色濃度、音量、音質、音のバランスなどの調整を行うための指示とともに、確認操作指示が中継ボックス2に対して出力される。

【0040】装着体40には、後述するように、供給された映像信号の映像を表示し、この映像を拡大して観察者の左眼、右眼それぞれに導く左眼用および右眼用表示系が設けられている。

【0041】このヘッドマウント型表示装置の詳細な構成について説明すると、図1に示すように、中継ボックス2には、上記外部装置から供給される映像信号を入力するデコーダ処理手段5、上記外部装置から供給される音声信号を入力するオーディオ処理手段8、制御手段7および電源回路1が内蔵されている。制御手段7には、入力手段11および記憶手段9が接続されている。制御手段7は、CPU、メモリ、タイマなどから構成され、入力手段11からの入力に基づき動作設定などを行い、設定された動作に関する制御を行う。ここで、入力手段11は操作ボタン47（図2に示す）の操作を入力し、入力した操作に対応する信号を制御手段7に入力する。また、制御手段7は、記憶手段9から複数の映像パラメータ（明るさ、色合、色の濃さなど）および複数の音声パラメータ（音量、バランス、音質など）を読み出し、各パラメータをD/A変換処理した後に出力する。ここでは、各映像パラメータがデコーダ処理手段5に、各音声パラメータがオーディオ処理手段8にそれぞれ出力される。さらに、制御手段7は、映像信号の入力の有無を監視する機能を有する。

【0042】デコーダ処理手段5は、入力された映像パラメータに応じて入力された映像信号をRGB信号に変換し、このRGB信号は信号処理手段4に入力される。

信号処理手段4は、デコーダ処理手段5からのRGB信号とキャラクタ発生手段10からの画像信号とをそれぞれ単独にまたは必要に応じて合成して出力する。ここで、キャラクタ発生手段10は、制御手段7の指示に従って、観察者に対する注意、警告文、明るさや色彩などの画面調整用データなどの画像信号を生成する。

【0043】なお、本実施の形態では、デコーダ処理手段5を信号処理手段4の前段に配置しているが、デコーダ処理手段5を信号処理手段4の後段に配置してもよい。この場合、外部装置からの映像信号はまず信号処理手段4に入力され、必要に応じてキャラクタ発生手段10からの画像信号と合成された後に、デコーダ処理手段5に入力されてRGB信号に変換されることになる。

【0044】オーディオ処理手段8は、入力された各アナログ信号が示す音声パラメータに応じて入力された音声信号に処理を施し、この処理後の音声信号はケーブル43、46（図2に示す）を介してイヤホン30に入力される。イヤホン30は、装着体40（図2に示す）に取り付けられている。

【0045】電源回路1は、外部電源1aから電源SW1bを介して電力を入力し、各ブロックに対する駆動電圧を生成して供給する。また、装着体40（図2に示す）に内蔵されている後述の表示駆動手段3、各ドライバ13、29に対する駆動電圧は、ケーブル43、46（図2に示す）を介して供給される。

【0046】信号処理手段4から出力されたRGB信号（または画像信号若しくは画像信号と合成されたRGB信号）は、ケーブル43、46（図2に示す）を介して表示駆動手段3に入力される。表示駆動手段3は、入力されたRGB信号を左眼用表示系12または右眼用表示系28に供給する。この表示駆動手段3、左眼用表示系12および右眼用表示系28は、装着体40（図2に示す）に内蔵されている。

【0047】左眼用表示系12は、表示駆動手段3からのRGB信号を入力し、このRGB信号が示す映像を表示する液晶表示素子23を有する。この液晶表示素子23はその背面側からバックライト15により照明され、このバックライト15はドライバ13により駆動される。この液晶表示素子23に表示された映像は光学素子21により拡大されて観察者の左眼27に導かれる。この光学素子21においては、具体的には、バックライト15から液晶表示素子23を透過した光が入射面17に入射する。この入射した光は反射面19に臨界角以上で入射して全反射し、そしてハーフミラー25に入射して反射面19に向けて反射する。その反射光は反射面19に臨界角以下で入射し、観察者の左眼27に向けて射出する。左眼27には光学素子21からの光が結像される。

【0048】右眼用表示系28は、左眼用表示系12と同様に、液晶表示素子33、光学素子34、バックライ

ト31およびドライバ29を有し、液晶表示素子33に表示された映像を光学素子34により拡大して観察者の右眼（図示せず）に導くように構成されている。

【0049】上記表示駆動手段3および各ドライバ13, 29には、上述したように、駆動電圧が電源回路1からそれぞれ供給される。

【0050】なお、本実施の形態では、左眼用表示系12、右眼用表示系28のそれぞれにバックライト15, 31を設けているが、各液晶表示素子23, 33に対して1つのバックライトを共用するような構成にしてもよい。

【0051】本実施の形態では、制御手段7により、映像信号の入力の有無に応じて警告情報を表示する警告表示処理を行うように映像表示動作を制御する。この映像表示動作制御について図3ないし図5を参照しながら説明する。図3は図1のヘッドマウント型表示装置における映像表示動作制御の手順を示すフローチャート、図4は図3のステップS3における使用上の注意を表す警告文の表示例を示す図、図5は図3のステップS14における映像信号の入力を促すメッセージの表示例を示す図である。

【0052】電源がオンされると、図3に示すように、まずステップS1において外部装置から供給される映像信号の入力の有無を判定する。外部装置からの映像信号が入力されているときには、ステップS2に進み、外部装置からの映像信号が入力されていないときには、ステップS14に進み、映像信号入力待ち処理を行う。この映像信号入力待ち処理では、キャラクタ発生手段10に対し、映像信号の入力を観察者に促すためのメッセージを警告情報として発生するように指示し、このメッセージを左眼用表示系12および右眼用表示系28に送出して表示するように制御する。このメッセージとしては、例えば図5に示すように、「映像信号を入力して下さい」という文字情報からなる。そして、このメッセージ表示から所定時間経過するまで映像信号の入力を監視し、上記所定時間経過するまでは上記ステップS1に戻って映像信号の入力の有無を検出し、ステップS15でタイムアウトする前に映像信号の入力が検出されると、ステップS1を経てステップS2に進む。これに対し、上記所定時間経過するまでに映像信号の入力が検出されないと（タイムアウト）、ステップS16に進み、電源回路1をオフし、本処理を終了する。

【0053】ステップS2では、映像信号を左眼用表示系12および右眼用表示系28に送出して映像を表示するように制御し、続くステップS3で、キャラクタ発生手段10に対し使用上の注意を記した警告文を警告情報として発生するように指示し、この警告文を映像に重ね合わせて左眼用表示系12および右眼用表示系28に表示するように制御する。また、同時に警告文の所定表示時間をタイマに設定し、該タイマを起動する。ここで

は、左眼用表示系12、右眼用表示系28の各画面上には、図4に示すように、映像表示領域61に重ね合わされた警告文表示領域63内に警告文が表示される。この警告文は、長時間使用の制限、不快感を感じた際の対処法などを表す文字情報からなり、この文字情報の色はR, G, Bの三原色のいずれか1つの原色に設定されている。その背景色は黒色に設定されている。なお、背景色として、文字情報色と同じ原色に、異なる他の三原色の1つを組み合わせた色を設定することも可能である。

【0054】次いで、ステップS4に進み、上記タイマがタイムアウトしたか否かを判定し、上記タイマがタイムアウトしていなければ、ステップS5に進み、確認入力があったか否かを判定する。この確認入力は、観察者が上記警告文を見て了解した際に、リモコン45の操作ボタン47を操作することにより行われるものである。ここで、確認入力がないときには、上記ステップS4に戻る。確認入力がなく上記タイマがタイムアウトすると、観察者による了解が得られないと判断して上記ステップS16に進み、電源回路1をオフし、本処理を終了する。上記タイマがタイムアウトするまでに確認入力があると、キャラクタ発生手段10による上記警告文の発生が停止され、入力した映像信号の映像の表示を行う映像表示処理に移行する。この映像表示処理についての説明は省略する。

【0055】このように、本実施の形態では、映像信号が入力されていないときには、映像信号の入力を促すメッセージを表示するから、このメッセージにより映像信号の入力忘れを知ることができ、映像信号の入力忘れに対する対処を即座に行うことができる。すなわち、使い勝手を向上させることができる。また、映像信号が入力されると、長時間使用の制限、不快感を感じた際の対処法などを表す警告文を表示するから、この警告文により使用上の注意を観察者に通知することができ、長時間連続使用によって快適性を損なう使用環境に陥いることを未然に防止することができる。

【0056】なお、本実施の形態では、操作ボタン47をリモコン45に設けているが、さらに中継ボックス2に操作ボタン47と同様の操作ボタンを設けるように構成してよい。

【0057】（実施の第2形態）次に、本発明の実施の第2形態について図6ないし図10を参照しながら説明する。図6は本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第2形態における映像表示動作制御の手順を示すフローチャート、図7は本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第2形態における左眼用表示系に表示される装着状態確認用図形の一例を示す図、図8は本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第2形態における右眼用表示系に表示される装着状態確認用図形の一例を示す図、図9は図7および図8の装着状態確認用図形を適正な装着状態で観察者が左右の眼で観察した際に得られ



る図形を示す図、図10は図7および図8の装着状態確認用図形を不適正な装着状態で観察者が左右の眼で観察した際に得られる図形を示す図である。なお、本実施の形態は、上述の実施の第1形態と同じ構成を有し、その構成についての説明は省略する。

【0058】本実施の形態は、上述の実施の第1形態に対し、キャラクタ発生手段10により装着状態確認用図形を発生し、この装着状態確認用図形を表示して装着体40の装着状態を確認する装着状態確認処理と、パスワードなどのパス操作入力を行うパス操作入力処理とを付加している点で異なる。

【0059】上述の装着状態確認処理およびパス操作入力を含む映像表示動作制御について図6を参照しながら説明する。なお、図6中、上述の実施の第1形態と同じ処理については同一の符号を付し、その同じ処理の説明については省略する。

【0060】電源がオンされると、図6に示すように、上述の実施の第1形態と同様に、ステップS1ないしステップS5、またはステップS14、ステップS15およびステップS16の各処理が実行される。

【0061】上記ステップS5で、リモコン45の操作ボタン47を操作することにより観察者が上記警告文を見て了解したことを表す確認入力があると、ステップS6に進み、キャラクタ発生手段10に対し装着状態確認用図形の発生を指示し、この装着状態確認用図形を左眼用および右眼用表示系12、28に送出して表示するように制御する。また、同時に装着状態確認用図形の所定表示時間をタイマに設定し、該タイマを起動する。この装着状態確認用図形の表示により、観察者は、左右両眼で装着状態確認用図形を見て装着体40の装着状態を確認することになる。ここで、この装着状態確認用図形は、キャラクタ発生手段10により左眼用表示系12および右眼用表示系28のそれぞれに対して発生される。例えば、左眼用表示系12に対する装着状態確認用図形としては図7に示す図形が、右眼用表示系28に対する装着状態確認用図形としては図8に示す図形がそれぞれ発生され、表示される。例えば、装着体40が適正に装着された状態で上記図7および図8に示す装着状態確認用図形を観察者が左右両眼で観察すると、左、右眼用表示系12、28のそれぞれに表示された装着状態確認用図形が融合されて図9に示すよう図形が観察される。これに対し、装着体40の装着状態が適正でない状態で上記図7および図8に示す装着状態確認用図形を観察者が左右両眼で観察すると、左、右眼用表示系12、28のそれぞれに表示された装着状態確認用図形が融合されて図10に示すよう図形が観察され、この図形は図9に示す図形に対して形状が崩れたものになる。

【0062】次いで、ステップS7に進み、上記タイマがタイムアウトしたか否かを判定し、上記タイマがタイムアウトしていなければ、ステップS8に進み、確認入

力があつたか否かを判定する。この確認入力は、観察者が左右両眼で装着状態確認用図形を見て装着体40の装着が適正に行われていると判断した場合に、操作ボタン47を操作することにより行われるものである。この装着体40の装着が適正に行われているとの判断は、図9に示す図形が観察されるときに行われる。ここで、確認入力がないときには、上記ステップS7に戻る。確認入力がなく上記タイマがタイムアウトすると、観察者による装着状態に対する確認が得られないすなわち図10に示す図形が観察されたことにより装着状態が適正でないとの判断が行われたとして上記ステップS16に進み、電源回路1をオフし、本処理を終了する。上記タイマがタイムアウトするまでに確認入力があると、キャラクタ発生手段10に対し装着状態確認用図形の発生停止を指示し、ステップS9に進む。

【0063】ステップS9では、パスワードなどのパス操作の入力回数を表すための変数Iを「0」に初期化し、続くステップS10で、キャラクタ発生手段10に対しパス操作入力要求メッセージの発生を指示し、このパス操作入力要求メッセージを映像とともに左眼用および右眼用表示系12、28に送出して表示するように制御する。また、同時にパス操作入力要求メッセージの所定表示時間をタイマに設定し、該タイマを起動する。ここでは、左眼用および右眼用表示系12、28の画面には、映像とパス操作入力要求メッセージとが重ね合わせて表示される。パス操作入力要求メッセージにより、観察者はリモコン45の操作ボタン47を操作して対応するパス操作を入力する。

【0064】次いで、ステップS11に進み、上記変数Iを1インクリメントし、続くステップS12で、入力されたパス操作が正しいか否かを判定し、この入力されたパス操作が正しくなければ、ステップS13に進み、上記変数Iが所定回数N以上であるか否かを判定する。上記変数Iが所定回数N未満であるときには、上記ステップS10に戻り、上記変数のインクリメント、入力されたパス操作の正誤の判定を繰り返す。そして、上記変数Iが所定回数N以上になるまでに正しいパス操作が入力されないときには、上記ステップS16に進み、電源回路1をオフし、本処理を終了する。これに対し、上記変数Iが所定回数N以上になるまでに正しいパス操作が入力されると、キャラクタ発生手段10に対しパス操作入力要求メッセージの発生停止を指示する。そして、入力した映像信号の映像の表示を行う映像表示処理に移行する。この映像表示処理についての説明は省略する。

【0065】このように、本実施の形態では、キャラクタ発生手段10により装着状態確認用図形を発生し、装着体40の装着状態を確認する処理と、パスワードの入力などのパス操作入力を行うパス操作入力処理とを実行するから、装着体40の装着状態の適正を容易に判断することができるともに、正しいパス操作入力を知らない

他の観察者による本装置の使用を制限することができる。また、上述の実施の第1形態と同様の効果も得ることができる。

【0066】（実施の第3形態）次に、本発明の実施の第3形態について図11ないし図14を参照しながら説明する。図11は本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第3形態の構成を示すブロック図、図12は図11のヘッドマウント型表示装置に設けられている装着体の外観構成を示す図、図13および図14は図11のヘッドマウント型表示装置における映像表示動作制御の手順を示すフローチャートである。

【0067】まず、本実施の形態におけるヘッドマウント型表示装置の構成について図11および図12を参照しながら説明する。なお、上述の実施の第1形態と同じブロックには同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0068】具体的には、図11に示すように、ヘッドマウント型表示装置は、上述の実施の第1形態に対し、装着体40（図12に示す）が観察者の体の所定部分に装着されたことを検知するための装着検知センサ35を装着体40に設け、制御手段7により、この装着検知センサ35の検知信号と映像信号の入力の有無に基づき警告情報の表示を制御するように構成されている点で異なる。

【0069】装着体40は、図12に示すように、観察者に掛けられる眼鏡型枠体から構成され、この枠体は、表示駆動手段3および左眼用および右眼用表示系12、28を支持するフレーム部50と、一対のつる部55とを有する。

【0070】フレーム部50の裏面には、タッチセンサ53が設けられ、このタッチセンサ53は、装着体40を装着したときに観察者の眉間部分に接触することにより装着体40の装着を示す検知信号を出力する。なお、このタッチセンサ53に代えて装着体40を装着したときに観察者の眉間部分との接触により受ける圧力を検知する感圧センサを用いることもできる。

【0071】各つる部55は、それぞれ支軸55aによりフレーム部50に角度的に回転可能に支持されている。各つる部55の支軸55aの支持位置には、ばねセンサを内蔵する保持機構部53が設けられ、この保持機構部53は対応するつる部55をばね部材（図示せず）のばね力に抗しながら所定角度に押し上げた状態で保持することが可能であるとともに、図中に矢印の方向に折りたたみ可能である。この保持機構部53に内蔵されているばねセンサは、つる部55が所定角度に押し広げられると、装着体40が観察者に装着されたことを示す検知信号を出力する。この保持機構部53に内蔵されているセンサおよび上記タッチセンサ53は、図11に示す装着検知センサ35を構成し、各センサの検知信号は制御手段7に入力される。ここで、制御手段7は、保持機構部53に内蔵されているセンサの検知信号および上記

タッチセンサ53の検知信号の両方が出力されたときに、装着体40が装着されたと判定するように構成されている。また、各つる部33には、観察者の左右の耳に装着されるイヤホン30が取り付けられている。

【0072】次に、本実施の形態における映像表示動作制御の手順について図13および図14を参照しながら説明する。なお、図13および図14中において、図6に示す上述の実施の第2形態と同じ処理には同一の符号を付し、同一の処理についての説明は省略する。

【0073】本実施の形態では、図13に示すように、電源がオンされると、まずステップS21およびステップS22において装着センサ35の検知信号に基づき電源オンから所定時間経過するまでに装着体49が装着されたことを検出したか否かの判定を行う。ここで、所定時間内に保持機構部50に内蔵されているセンサおよび上記タッチセンサ53の各検知信号が出力されていないときには、装着体40が装着されていないと判定する。また、保持機構部50に内蔵されているセンサおよび上記タッチセンサ53のいずれか一方からの検知信号のみが上記所定時間内に出力される場合には、装着体40が装着されていないと判定する。これに対し、所定時間内に両センサから検知信号が出力されていることを検出すると、装着体40が装着されていると判定する。

【0074】所定時間内に装着体40が装着されたことを検出しないと、図14に示すステップS16に進み、電源回路1をオフし、本処理を終了する。これに対し、所定時間内に装着体40が装着されたことを検出すると、ステップS1に進み、映像信号の入力の有無を検出し、映像信号の入力が検出されると、ステップS3で警告文を表示する。なお、ステップS1からステップS13（図13および図14に示す）までの一連の処理は、上述の実施の第2形態と同じであり、その説明は省略する。

【0075】このように、装着センサ35の検出信号に基づき装着センサ35の検知信号に基づき電源オンから所定時間経過するまでに装着体49が装着されたことを検出したか否かの判定結果および映像信号の入力の有無の判定結果に基づき映像信号の入力を促すメッセージおよび使用上の注意を記した警告文の表示を制御するから、装着途中で上記メッセージまたは警告文の表示が開始されることを未然に防止することができ、確実に上記メッセージまたは警告文を観察者に提示することができる。また、上述の実施の第2形態と同様の効果も得ることができる。

【0076】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明のヘッドマウント型表示装置によれば、観察者に対する警告情報を発生する警告情報発生手段と、映像信号の入力の有無を検出する映像信号検出手段と、映像を映像表示手段に表示するように制御する制御手段とを有し、制御手段

は、映像信号の入力の有無に対する検出結果に応じて警告情報の映像表示手段への表示を制御するから、長時間連続使用によって快適性を損なう使用環境に陥いることを未然に防止することができるとともに、使い勝手を向上させることができる。

【0077】また、本発明のヘッドマウント型表示装置によれば、観察者による装置本体の装着状態を検出する装着状態検出手段と、観察者に対する警告情報を発生する発生手段と、映像信号の入力の有無を検出する映像信号検出手段と、映像を映像表示手段に表示するように制御する制御手段とを有し、制御手段は、装着状態に対する検出結果と映像信号の入力の有無に対する検出結果とに応じて、警告情報の映像表示手段への表示を制御するから、長時間連続使用によって快適性を損なう使用環境に陥いることを未然に防止することができるとともに、使い勝手を向上させることができる。

【0078】本発明のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法によれば、映像信号の入力の有無を検出する工程と、映像信号の入力の有無に対する検出結果に応じて観察者に対する警告情報を発生するとともに、警告情報の映像表示手段への表示を制御する工程とを有するから、長時間連続使用によって快適性を損なう使用環境に陥いることを未然に防止することができるとともに、使い勝手を向上させることができる。

【0079】また、本発明のヘッドマウント型表示装置の警告表示方法によれば、観察者による装置本体の装着状態を検出する工程と、映像信号の入力の有無を検出する工程と、装置本体の観察者への装着状態に対する検出結果と映像信号の入力有無に対する検出結果とに応じて警告情報を発生し、該警告情報の映像表示手段への表示を制御するから、長時間連続使用によって快適性を損なう使用環境に陥いることを未然に防止することができるとともに、使い勝手を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第1形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のヘッドマウント型表示装置の外観構成を示す図である。

【図3】図1のヘッドマウント型表示装置における映像表示動作制御の手順を示すフローチャートである。

【図4】図3のステップS3における警告文の表示例を示す図である。

【図5】図3のステップS14における映像信号の入力を促すメッセージの表示例を示す図である。

【図6】本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第2形態における映像表示動作制御の手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第2形態における左眼用表示系に表示される装着状態確認用図形の一例を示す図である。

【図8】本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第2形態における右眼用表示系に表示される装着状態確認用図形の一例を示す図である。

【図9】図7および図8の装着状態確認用図形を適正な装着状態で観察者が左右の眼で観察した際に得られる図形を示す図である。

【図10】図7および図8の装着状態確認用図形を不適正な装着状態で観察者が左右の眼で観察した際に得られる図形を示す図である。

【図11】本発明のヘッドマウント型表示装置の実施の第3形態の構成を示すブロック図である。

【図12】図11のヘッドマウント型表示装置に設けられている装着体の外観構成を示す図である。

【図13】図11のヘッドマウント型表示装置における映像表示動作制御の手順を示すフローチャートである。

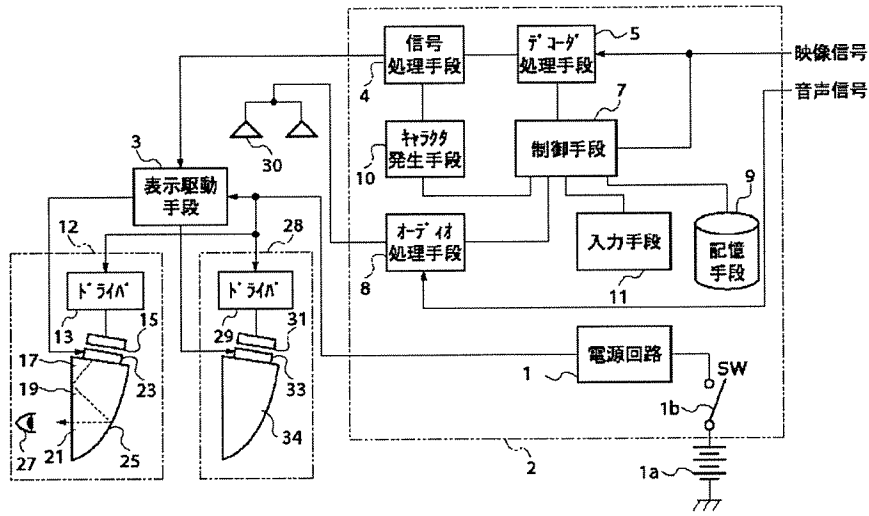
【図14】図11のヘッドマウント型表示装置における映像表示動作制御の手順を示すフローチャートである。

【図15】従来のヘッドマウント型表示装置の構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

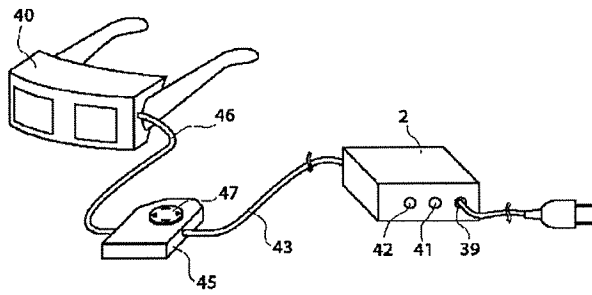
- 1 電源回路
- 2 中継ボックス
- 3 表示駆動手段
- 7 制御手段
- 9 記憶手段
- 10 キャラクタ発生手段
- 11 入力手段
- 12 左眼用表示系
- 21, 34 光学素子
- 23, 33 液晶表示素子
- 27 左眼
- 28 右眼用表示系
- 30 イヤホン
- 35 装着検知センサ
- 40 装着体
- 51 タッチセンサ
- 53 保持機構部
- 55 つる部

【図1】

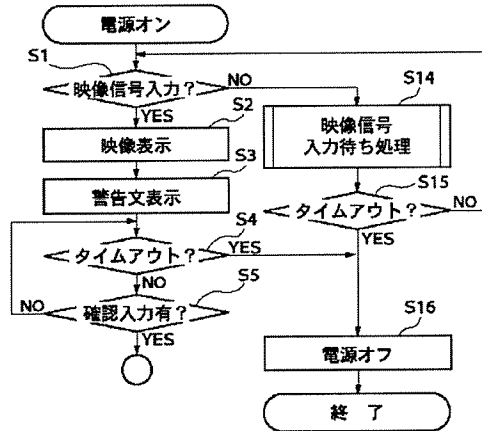


【図2】

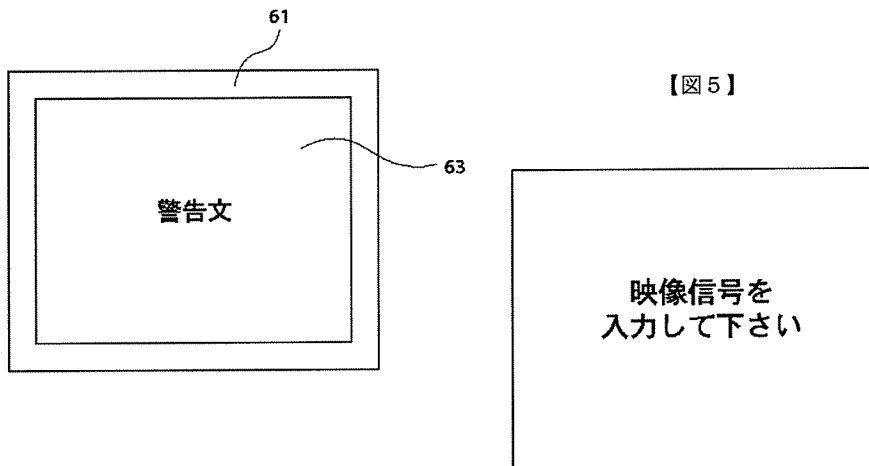
【図3】



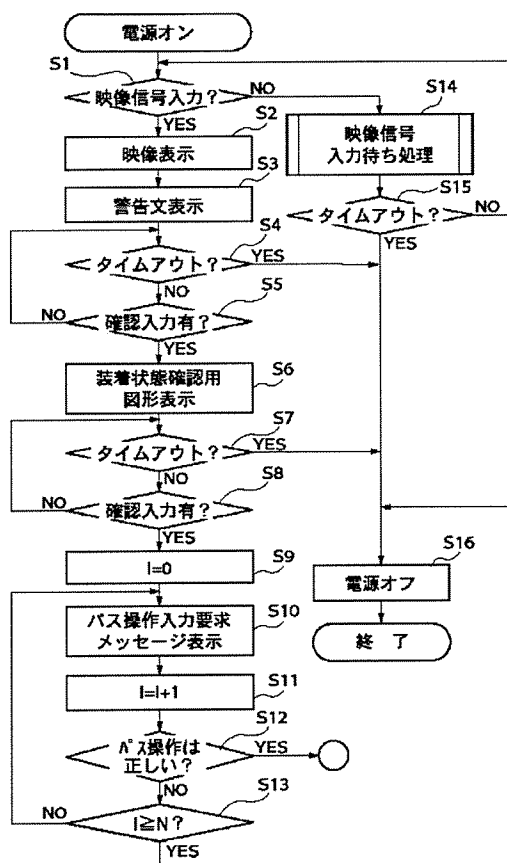
【図4】



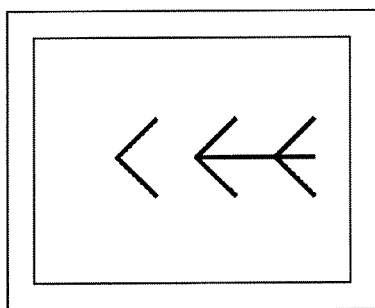
【図5】



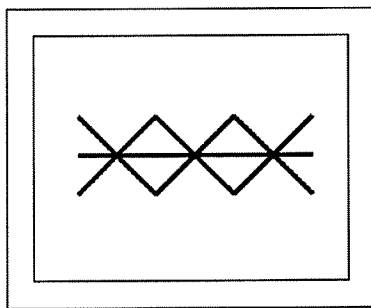
【図 6】



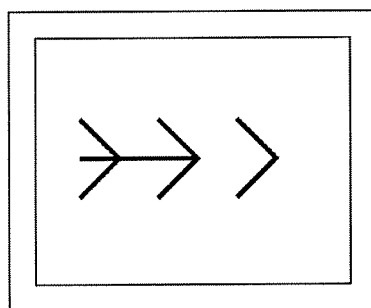
【図 8】



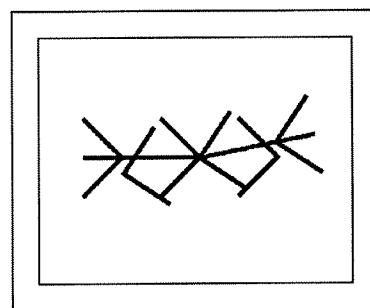
【図 9】



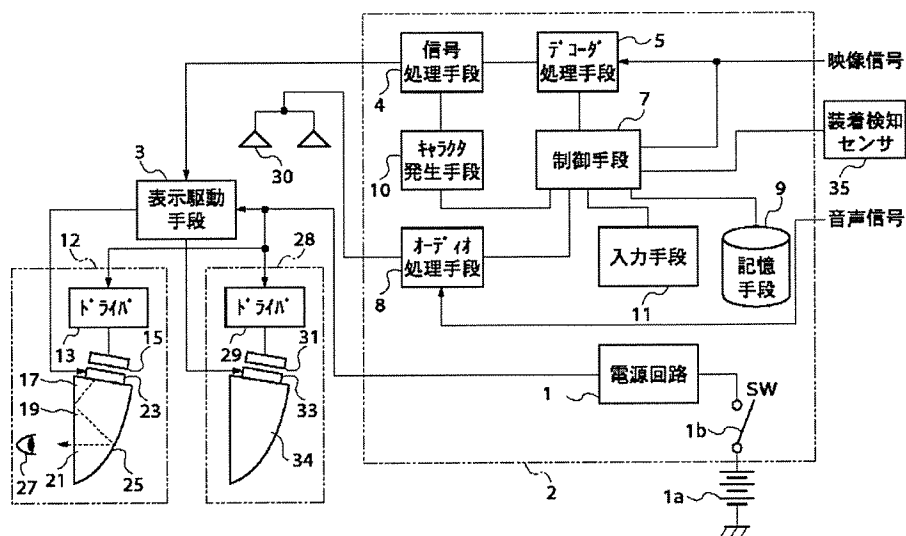
【図 7】



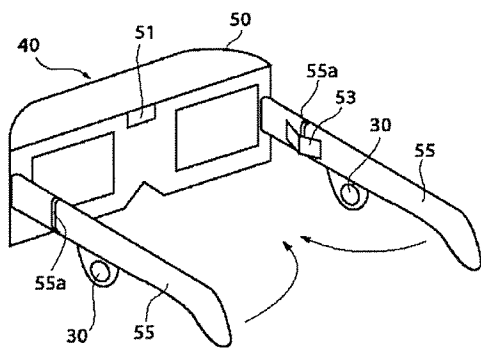
【図 10】



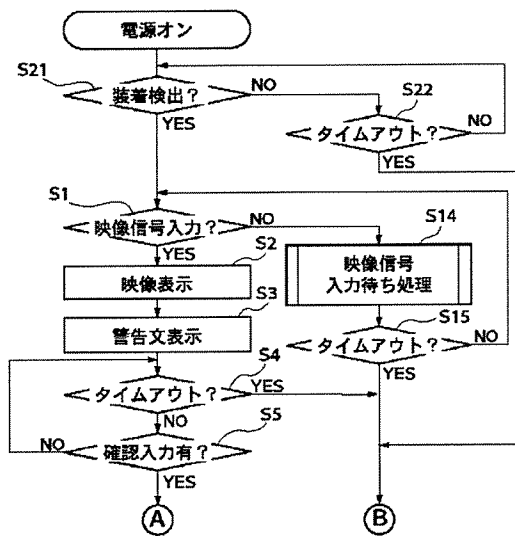
【図11】



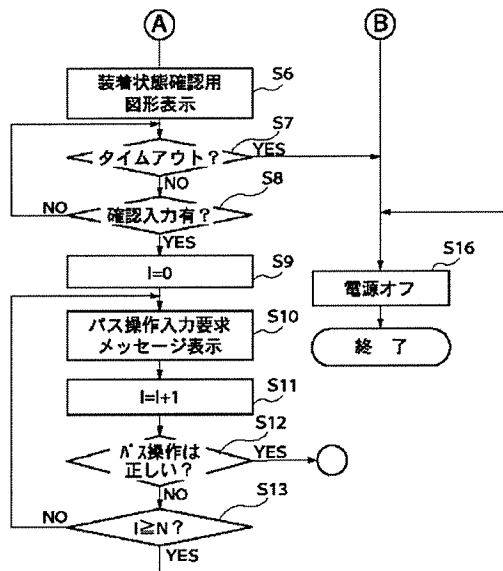
【図12】



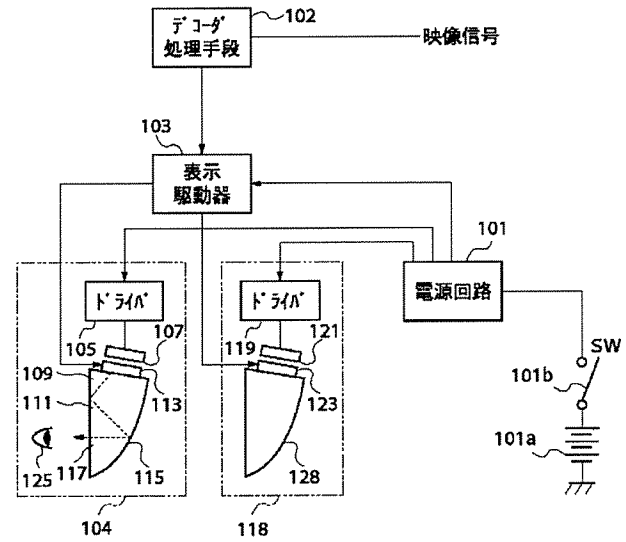
【図13】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C080 AA10 BB05 CC03 CC04 DD13  
 EE01 EE19 EE26 EE29 FF09  
 GG02 GG12 JJ01 JJ02 JJ06  
 JJ07  
 5C082 AA34 BA02 BA12 BA47 BB32  
 BD06 CA56 CA76 CB01 DA32  
 MM09